

**ESTRATEGIAS PARA LA MEJORA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN
AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LAS CURTIEMBRES EN EL MUNICIPIO
VILLA PINZÓN CUNDINAMARCA.**

EDNA ROCIO MURCIA DELGADO

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA
Bogotá, Colombia
2013**

**ESTRATEGIAS PARA LA MEJORA DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN
AMBIENTAL EN LA INDUSTRIA DE LAS CURTIEMBRES EN EL MUNICIPIO
VILLA PINZÓN CUNDINAMARCA.**

EDNA ROCIO MURCIA DELGADO

**Documento académico para optar el título profesional de
Contador Público**

**Asesor
JEREMIAS TURMEQUE
Docente Académico**

**UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS
PROGRAMA DE CONTADURIA PÚBLICA
Bogotá, Colombia
2013**

Nota de Aceptación

Presidente de Jurado

Jurado

Jurado

Bogotá D.C., 4 Febrero de 2013

**A mi familia que siempre me
brindaron su apoyo
Incondicional y a Dios**

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa su agradecimiento a:

Este trabajo fue desarrollado con la colaboración del Contador Público Jeremías Turmeque docente académico, quien me asesoró, colaboro y apoyo en el proceso y en el desarrollo de los objetivos planteados.

A él, expreso mi agradecimiento, porque sin su ayuda no hubiera obtenido los resultados esperados.

TABLA DE CONTENIDO

| | Pág. |
|--|-------------|
| INTRODUCCION | 6 |
| 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 7 |
| 2. OBJETIVOS | 8 |
| 2.1 Objetivo General | 8 |
| 2.2 Objetivos Específicos | 8 |
| 3. JUSTIFICACION | 9 |
| 4. DOCUMENTACION SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL | 12 |
| 4.1 Definición de Curtiembres | 12 |
| 4.2 Proceso Productivo de las Curtiembres | 12 |
| 4.3 Sistema de Gestión Ambiental | 16 |
| 4.3.1 Definición Sistema de Gestión Ambiental | 16 |
| 4.3.2 Política Sistema de Gestión Ambiental | 17 |
| 4.3.3 Implementación del Sistema de Gestión Ambiental en las curtiembres | 17 |
| 4.4 Familia de Normas ISO 14.000:2004 | 19 |
| 4.4.1 ISO 14.001:2004 – Requisitos con orientación para su uso | 19 |
| 4.4.2 ISO 14.004:2004 – Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo | 20 |
| 5. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA INDUSTRIA DE LAS CURTIEMBRES EN EL MUNICIPIO DE VILLA PINZON BASADOS EN EL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL | 20 |
| 5.1 Impacto Ambiental en el Sector de las Curtiembres | 20 |
| 5.2. Hallazgos | 22 |
| 5.2.1 Matriz Dofa Sector Curtiembres | 23 |
| 5.3 Estrategias para la mejora de los SGA a la industria de las Curtiembres | 24 |

| | | |
|-----------|------------------------------|-----------|
| 6. | GLOSARIO | 27 |
| 7. | RECOMENDACIONES | 29 |
| 8. | CONCLUSIONES | 30 |
| | REFERENCIAS | 31 |

INTRODUCCION

Hoy en día, uno de las mayores amenazas a nivel mundial es la contaminación del medio ambiente, en Colombia este fenómeno se ha venido posicionando como uno de los problemas mas serios y que mas ponen en peligro el bienestar de la población. Cambios climáticos, enfermedades, desaparición de especies animales y vegetales, degradación de los recursos básicos como suelos productivos, bosques y contaminación del agua entre otros, son apenas el inicio de lo que se puede considerar una problemática que no discrimina clase social y a la que no se presta la atención adecuada por creer que es un tema de pocos.

En los últimos años en nuestro país el sector de las curtiembres ha tenido un crecimiento económico sostenido, mas no ha sido así en cuanto a su desarrollo tecnológico, este es uno de los sectores de la economía nacional que aun se sigue ejecutando de forma artesanal; la falta de apoyo y de regulación por parte de los entes de control están haciendo que la contaminación producida por estas industrias llegue a hacer estragos en el medio ambiente, los reactivos químicos usados y sus desechos no controlados generan una degradación acelerada en su entorno.

Por medio de una Auditoria ambiental se espera implementar estrategias de mejoramiento para el proceso productivo, con el fin de disminuir la problemática que se presentando en estas empresas, y además demostrarle a los curtiembres que al implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para sus organizaciones se verán beneficiados de manera económica y social.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el sector de las curtiembres se presenta un problema en cuanto a los vertimientos y emisiones que provoca esta industria, tanto atmosférica como hídricamente, por tanto se ha venido afectando la salud de poblaciones aledañas a esas industrias y a las fuentes hídricas donde son vertidos los desechos.

Estos tipos de contaminación junto con la pérdida del suelo (erosión)¹ y de la vegetación son hechos a los cuales se les otorga, como ejemplo, la pérdida natural del río Bogotá, que aún, teniendo en cuenta los diferentes proyectos que se han implementado para la descontaminación y reducción del impacto causado por estas industrias, han sido ineficientes debido a la falta de apoyo financiero y gubernamental. Esto se debe en gran medida a que muchas de estas organizaciones son informales (empresas artesanales, o familiares), las cuales no cuentan con el presupuesto necesario para implementar dichas acciones y por ende no se mitiga ni se controla el problema.

¹ Alvarado Miguel, Colmenero Robles, J. y Valderrábano Almegua, “La erosión se considerada como la remoción del suelo por agentes del medio físico. En el ámbito mundial, esta constituye uno de los problemas ambientales más severos”. La erosión es la degradación y el transporte de material o sustrato del suelo, por medio de un agente dinámico, como son el agua, el viento o el hielo. <http://www.doaj.org> (Directory of open Access Journals) Definición de Erosión.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Establecer estrategias de SGA basado en la familia de normas ISO 14000 que permitan impulsar el crecimiento de las organizaciones y desarrollo sostenidos de las industrias de curtiembre en el municipio de Villa Pinzón Cundinamarca.

2.2 Objetivos Específicos

- Analizar los requisitos que se deben cumplir para un SGA en las industrias de cuero, según la familia de normas ISO 14000, específicamente en la 14001 y 14004
- Identificar su impacto ambiental en el municipio de Villa Pinzón Cundinamarca.
- Comparar los criterios (ISO 14000), con las evidencias resultantes de la información obtenida en el manejo de residuos.

3 JUSTIFICACION

En las industrias de las curtiembres en el municipio de Cundinamarca, como caso específico en Villa Pinzón², se emplean procesos químicos e industriales que transforman las pieles animales en cuero. Las aguas utilizadas en estos procesos después de usarse, son aguas residuales, las cuales, después de todos los procesos sufren alteraciones en su PH, es decir, dicha agua contienen una gran variedad de sustancias³ que traen como consecuencia contaminación al medio ambiente, estas aguas no son aptas para el consumo humano, porque generan diversas enfermedades como lo son: Virales, respiratorias, inmunológicas, cutáneas, entre otras; en la población tanto infantil como de adultos, además se deteriora la fauna aledaña al río. Esto conlleva, a que la calidad de vida de los habitantes del municipio se vea deteriorada, dado que los recursos que inicialmente se tenían destinados para el crecimiento del pueblo, son utilizados en atender e necesidades de salud y deforestación.

En un mundo tan competitivo se hace necesario para las organizaciones adoptar nuevos modelos administrativos, que por medio de estrategias enfocadas en prácticas ambientales y sociales, contribuyan al crecimiento sostenible de las mismas.

² www.wikipedia.com "Municipio de Cundinamarca (Colombia), ubicado en la provincia de Almeidas, se encuentra a 95 km de Bogotá sobre la Troncal Central del Norte (Ruta 55). Allí se encuentra el nacimiento del río Bogotá, afluente del Magdalena, uno de los más contaminados del mundo después de su paso por Bogotá".

³ EPA-CIATEC. Manual de buenas prácticas ambientales para la curtiembre en Centroamérica. 2006. P 72 Recebo, sangre, estiércol, químicos como cromo acido fórmico, acético, entre otros.

La adopción de dichos estándares no son ajenos a nuestro país. La consolidación de normas basadas en estándares internacionales como la ISO 14001⁴ “Sistema de gestión ambiental. Requisitos con orientación para su uso” e ISO 14004⁵ “Directrices generales sobre principios sistemas y técnicas de apoyo” y la existencia de leyes y decretos del código nacional ambiental, como el Decreto 2811 del 1974, determina cuales son los diversos factores que contaminan el ambiente, las aguas, el suelo y el aire; estos son ejemplos claros de modelos de gestión que impulsan la consecución de los objetivos de dichas organizaciones.

Con la ejecución de este trabajo se pretende plantear estrategias eficientes basadas en las normas anteriormente enunciadas que contribuyan al mejoramiento y cumplimiento del sistema de gestión ambiental (SGA), logrando impactar los ámbitos organizacionales, sociales y ambientales en pro de la región y el país.

Existen procedimientos orientados a la conservación del medio ambiente, enfocados a la protección de la comunidad y de las organizaciones, que por medio, del pronunciamiento del consejo técnico de revisoría fiscal⁶, hace alusión a la evaluación, medición y control que este debe adelantar en las organizaciones para medir y rendir informes sobre el impacto ambiental.

Este trabajo no es ajeno a dicho pronunciamiento y justifica su razón de ser, también en romper este paradigma y promulgar las nuevas funciones establecidas en dicho pronunciamiento.

⁴ Normas de Icontec, normas ISO 14001, traducción certificada, versión en español Año 2004

⁵ Normas de Icontec, normas ISO 14004, traducción certificada, versión en español Año 2004

⁶ Pronunciamiento del consejo técnico de Revisoría Fiscal, año 2008

Que no solo se evalúen los costos ambientales en materia de rentabilidad para la organización, sino también temas relacionados con la responsabilidad social; son funciones que se pretende sean adoptadas en las organizaciones por el revisor fiscal, como funcionario público, no solo para el crecimiento además de su organización, sino también para la región y el país.

4 DOCUMENTACION SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL

4.1 Definición de Curtiembre

Una curtiembre, curtiduría o tenería es el lugar donde se realiza el curtido, proceso que convierte las pieles de los animales en cuero.⁷

El curtido es el proceso químico mediante el cual se convierten los pellejos de animales en cuero. El término cuero, designa la cubierta corporal de los grandes animales (por ejemplo, vacas o caballos), mientras que piel se aplica a la cubierta corporal de animales pequeños (por ejemplo, ovejas). El proceso de curtido consiste en reforzar la estructura proteica del cuero creando un enlace entre las cadenas de pépticos⁸

4.2 Proceso Productivo de las curtiembres

Su proceso productivo cuenta con cuatro fases distribuidas de la siguiente manera⁹:

- A. Producción de Cuero Crudo
- B. Ribera
- C. Curtido
- D. Terminación

⁷ es.wikipedia.org/wiki/curtiembre "Definición curtiembre"

⁸ www.revistavirtulpro.com/files/TIE04_200703.pdf - Título Curtiembre, autor Ingeniera Mercedes Germillac

⁹ <http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DDE/Cueros.pdf> "Departamento Nacional de Planeación"

A. Producción de cuero crudo:

Se obtiene después del sacrificio del animal (caballos, vacas, ovejas, cabras y camellos) para la producción de la curtiembre.

B. Ribera:

Es el proceso donde se trata la piel para convertirla en material duradero.

- Almacenamiento y Recorte de las pieles:

Es la separación de la piel de la carne del animal. Luego la piel es sometida a un procedimiento de conservación para evitar su degradación, realizando un secado al aire y empleando un salado con sal común (Cloruro de sodio) para evitar el ataque de insectos a la piel.

- Remojo y Lavado:

Las pieles se limpian con agua y detergentes de toda materia extraña como lo son: Tierra, sangre, estiércol, etc. En el caso de las pieles saladas se debe, además, eliminar la mayor parte de la sal proveniente de la conservación. Esta etapa también contribuye a devolverle a la piel la humedad perdida.

- Pelambre y Encalado:

Es la depilación de la piel, eliminando el material hecho de queratina como lo son: El pelo, la raíz del pelo y epidermis, con la utilización de productos químicos como lo es cal (hidróxido de calcio) y el sulfuro de sodio. La

encalación de la piel, consiste en inflarla en forma homogénea para prepararla en el curtido.

- Descarnado:

Es la eliminación del tejido subcutáneo (restos de músculos y nervios), las grasas o cualquier otro elemento indeseado, realizado mediante cuchillas.

- Depilado y Dividido:

El depilado se realiza con abundante agua y un enjuague se elimina el pelo de la piel.

En el dividido se corta la piel ya depilada por la mitad produciendo 2 capas, y se emplea una maquina divididora que fracciona las partes.

C. Curtido

Se encarga de eliminar la elasticidad de la piel.

- Desencalado:

Se ocupa de eliminar los productos alcalinos del interior del cuero. Para este procedimiento se usan disoluciones acuosas de ácidos para neutralizar la piel, como lo son: Acido clorhídrico, sulfúrico, fórmico, etc.

- Rendido:

Es un proceso de aflojamiento de la estructura del colágeno, limpiando restos de proteínas, pelo y grasa que hayan quedado de los procesos

anteriores, utilizando aserrín de madera y agentes desencalantes (cloruro de amonio). El rendido se puede realizar en los mismos recipientes de encalado o en uno distinto.

- Piquelado:

Se utiliza con el fin de eliminar totalmente el álcali que queda en la piel, acidificando la piel lo suficiente, de manera que se evite la precipitación de fibras del cuero durante el curtido. Se utiliza durante este proceso Sales como: cloruro y sulfato de sodio, y, Ácidos como: sulfúrico y fórmico.

- Desengrasado:

Es realizado en el curtido de pieles lanares (pieles que tienen bastante pelo), ya que estas poseen un alto contenido de grasa. Es ejecutado con agentes tensoactivos (jabones sódicos, detergentes sintéticos) o con disolventes orgánicos (kerosene, percloroetileno).

- Curtido:

Es la transformación de la piel en el cuero comercial, se realiza a través de un proceso de fijación del agente de curtiembre sobre la piel, utilizando un químico como lo es la Sales de Cromo

- Engrase:

Para obtener un cuero más suave y flexible se adicionan aceites vegetales y animales, modificados o no y aceites minerales.

- Recurtido:

Es el tratamiento del cuero curtido con uno o más productos químicos, con el fin, de obtener un cuero con mejor resistencia al agua, mayor blandura y para favorecer la tintura que no se han podido obtener con la sola curtición convencional.

- Teñido:

Las pieles recurtidas son teñidas en fulones mediante colorantes ácidos o básicos.

D. Terminación

Es el producto final que ha pasado por todos los procesos mencionados anteriormente, para su comercialización.

4.3 Sistema de Gestión Ambiental (SGA)

4.3.1 Definición Sistema de Gestión Ambiental

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) es un proceso cíclico de planificación, implantación, revisión y mejora de los procedimientos y acciones que lleva a cabo una organización para realizar su actividad garantizando el cumplimiento de sus objetivos ambientales.¹⁰

Este SGA, se basa en el modelo PHVA que significa (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar) lo que permite la mejora continua.

¹⁰ http://www.revistafuturos.info/futuros_3/gestion_amb.htm "Revista trimestral Latinoamericana y Caribeña de desarrollo sustentable, Año 2003, Volumen 1, Numero 3, escrito por Eduardo Martinez"

4.3.2 Política Ambiental

El establecer una Política Ambiental, debe hacer claro el compromiso que debe cumplir las empresas del sector de la industria de la curtiembre, no sólo con el cumplimiento de la normatividad, sino también, en la adopción de mejores prácticas para prevenir la contaminación y estándares de gestión ambiental, que apunten a determinar la viabilidad y económica de la actividad de la organización.

La política ambiental de la compañía debe ser difundida y aplicada por todos los miembros de la organización, y se deberá ajustar en la medida que las condiciones de desarrollo o cambios importantes en el entorno, lo exijan

4.3.3 Objetivos y metas

Las organizaciones deben implementar objetivos y metas que prevengan el medio ambiente, compromisos que la compañía pueda cumplir, pueden ser ejecutables a mediano y largo plazo pero deben ser medibles e ir encaminados a la política Ambiental que se asigne.

4.3.4 Implementación del Sistema de Gestión Ambiental en las curtiembres

Si se implementa un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en el sector de la industria de las curtiembres, se busca tener un comportamiento ambiental eficiente, que contribuya al cumplimiento de metas ambientales y económicas, que propicien la mejora continua de la organización.

Los estándares internacionales como lo es la familia ISO 14000:2004 “Sistemas de Gestión Ambiental”, especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, que busca:

- Mejorar la calidad de procesos y productos aumentando la eficiencia.
- Disminuir los costos, producto de un uso más eficiente de la energía y los recursos
- Aumento de la competitividad
- Acceso a nuevos mercados
- Reducción de riesgos seguridad y salud ocupacional¹¹
- Mejoramiento de las condiciones laborales y de salud ocupacional
- Mejoramiento de las relaciones con la comunidad, autoridades y otras empresas

Con la implementación de los sistemas de gestión ambiental, se hace necesario que se propicie toda una cultura de cambio dentro de las organizaciones, la cual se determinada a partir de una mentalidad abierta y la fácil adaptabilidad de la legislación regida por esta norma, lo que conlleva a cambios en los procesos de producción. La adopción de dichos estándares no debe ser vista como un gasto sino como una inversión, que impacta positivamente no solo al medio ambiente sino a la rentabilidad de las diversas organizaciones.

¹¹http://www.icontec.org/BancoConocimiento/C/certificacion_ohsas_18001/certificacion_ohsas_18001.asp?CodIdioma=ESP&codMenu=62&codSubMenu=490&codItem=

4.4 Familia ISO 14000:2004

4.4.1 ISO 14001:2004 “Sistemas de Gestión Ambiental – Requisitos con orientación para su uso”

Esta norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquel sobre los que la organización puede tener influencia.¹²

Esta norma se aplica a cualquier organización que se desee, ayudando a:

- Establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental
- Asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida:
- Demostrar la conformidad con la norma internacional:
 - ✓ Realización de una auto-evaluación y auto-declaración
 - ✓ La búsqueda de la certificación/registro de sus sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización

¹² Normas de Icontec, normas ISO 14001, traducción certificada, versión en español Año 2004

4.4.2 ISO 14004:2004 “Sistemas de gestión Ambiental – Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo”

Proporciona orientación sobre establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora de un sistema de gestión ambiental y su coordinación con otros sistemas de gestión.

Las directrices de esta norma internacional son aplicables a cualquier organización independientemente de su tamaño, tipo, ubicación o nivel de madurez.¹³

5. ESTRATEGIAS PARA MEJORAR LA INDUSTRIA DE LAS CURTIEMBRES EN EL MUNICIPIO DE VILLA PINZON BASADOS EN EL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL

5.1 Impacto ambiental en el sector de las curtiembres

Actualmente el impacto ambiental que genera el sector de las curtiembres es negativo, ya que se utilizan bastantes reactivos químicos, perjudiciales no solo para el medio ambiente, sino para la vida humana; los residuos que quedan durante el proceso, son desechados en lugares que no corresponden según lo menciona por la CAR (Corporación Autónoma Regional), como lo son: ríos, quebradas, alcantarillas.

En el caso de los residuos como ejemplo particular se tienen las pieles cortadas, tejidos subcutáneos, que tras su descomposición, producen malos olores que

¹³ Normas de Icontec, normas ISO 14004, traducción certificada, versión en español Año 2004

impacta negativamente la salud de la población de Villa Pinzón, produciendo enfermedades críticas.

Además, el desgaste de agua que se utiliza durante el proceso productivo presenta un nivel alto, y esto, perjudica no solo a los habitantes del municipio sino a todo el mundo, porque el agua es importante para la subsistencia del ser humano.

Por consiguiente, la contaminación producida a causa de las emisiones atmosféricas, son absorbidas por el cuerpo humano, que al momento de ser inhaladas, llegan a los pulmones generando enfermedades crónicas respiratorias.

Las sustancias químicas tóxicas que se filtran en la tierra o en el agua subterránea, deterioran la fauna y flora acuática.

Por otra parte, la agricultura, también se ve afectada; el agua que se utiliza para los riegos de cultivos, es agua que ha tenido modificaciones en su PH, a causa de las emisiones atmosféricas los olores y vapores solventes, que provienen de las operaciones de acabado, el inadecuado manejo de limpieza de los equipos, recipientes, canales de drenaje, pozos de sedimentación y residuos acumulados. Dichos factores propician la descomposición orgánica.

Al mismo tiempo, el riesgo para los trabajadores con el manejo de dichos residuos químicos durante el proceso, genera un impacto nocivo para la salud, como ejemplo concreto se puede citar aquellos que contienen sulfuro, los cuales pueden provocar desmayos, efectos cancerígenos e incluso hasta la muerte, a causa por no tener una limpieza adecuada en las máquinas utilizadas para el proceso

productivo. El polvo que suelta contiene cromo que al ser inhalado por el ser humano trae serias consecuencias para la salud.

5.2 Hallazgos

Durante todo el proceso de realización del trabajo desde el punto de vista documental, se ha encontrado lo siguiente:

- Las curtiembres en Villa Pinzón en su mayoría, son empresas familiares y artesanales, que a medida que crecen no solo heredan terreno sino, también las prácticas rudimentarias de sus antecesores.
- Falta de seguimiento y control de los procesos, que permitan vincular nuevas prácticas que propicien la eficiencia y mejora continua de los diversos procesos.
- Los trabajadores disponen de los vertimientos líquidos y demás residuos, sobre el río y suelos, sin reglamentación alguna e ignoran el impacto ambiental que esto genera.
- El sitio de trabajo de la mayor parte de la población son los mismos hogares, (vivienda-industria).
- Las industria en Villa Pinzón, se encuentran ubicadas cerca de ríos, ferrocarriles y autopistas.

- Los equipos utilizados para realizar los procesos, no reportan mantenimientos periódicos ni calibraciones.

5.2.1 Matriz DOFA Sector Curtiembres

| DEBILIDADES | FORTALEZAS |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> • Empresas familiares y artesanales • Carencia de conocimiento técnico de los procesos • Manejo Inadecuado de los residuos • Empresas ubicadas en zonas de alto riesgo (Ríos y quebradas). • Inadecuado mantenimiento a los equipos | <ul style="list-style-type: none"> • Industria marcada • Con un desarrollo productivo por más de 150 años • Generación de empleo directo en el municipio • Contribuir al crecimiento del sector en la economía nacional |
| AMENAZAS | OPORTUNIDADES |
| <ul style="list-style-type: none"> • Baja concientización del problema ambiental • Incompatibilidad vivienda industria • Incumplimiento con la normatividad ambiental • Riesgos en salud ocupacional | <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento nacional e internacional del producto • Expansión del mercado a nivel nacional |

FUENTE : Por la autora

5.3 Estrategias para la mejora de los SGA en la industria de las Curtiembres

Las estrategias propuestas para la industria de las curtiembres en Villa Pinzón para disminuir la contaminación son los siguientes:

A. Capacitaciones para el personal que labora en la industria de Curtiembres:

- Capacitación permanente de operadores en seguridad industrial, salud ocupacional.
- Mantenimiento preventivo de equipos e instalaciones.
- Ahorro de agua e insumos.
- Control de pérdidas por derrames y punto de fuga.
- Normas de Sistemas de Gestión Ambiental basadas en la ISO 14001 Y 14004
- Los sistemas de Gestión ambiental como estrategia para la disminución de costos y aumento de la rentabilidad en las organizaciones.
- Importancia del medio ambiente

B. Rediseño de procesos:

- Modificación de procedimientos de trabajo obsoletos y poco eficientes
- Revisión de productos químicos tóxicos para evitar el innecesario sobre-uso
- Aseguramiento del control de calidad de productos químicos y colorantes que ingresen.
- Reutilización de residuos (el pelo puede ser usado en agricultura, como abono, ya que constituye una fuente de nitrógeno y materia orgánica de descomposición lenta, con o sin previo tratamiento o preparación de compost¹⁴)
- Sustitución del cromo por otros químicos menos perjudiciales, como sales de aluminio, sales titanio o sales circonio, en pro del medio ambiente y la salud
- Implementar plantas de tratamiento de agua, para evitar su desperdicio e impacto en la salud.
- Alianzas con empresas que utilicen los residuos que se generan en el proceso de las curtiembres como ejemplo, chicles, concentrados para animales y gelatinas.

¹⁴ Frendrup Willy. Danish Technological Institute/Environmental Technology, Practical. Possibilities for Cleaner Production in Leather Processing. 1999

C. Capacitación para los habitantes del municipio de Villa Pinzón:

- Programas y talleres de concientización ambiental en donde las personas del municipio de Villa Pinzón definan, caractericen y planteen soluciones a la problemática que se está generando.
- Importancia del medio ambiente
- Impacto ambiental en salud
- Enfermedades producidas por el inadecuado manejo de residuos

6. GLOSARIO

- ✓ **CONTAMINACION:** La presencia en el ambiente de sustancias, elementos, energía o combinación de ellos, en concentraciones o concentraciones y permanencia superiores o inferiores, según corresponda, a las establecidas en la legislación vigente.

- ✓ **CONTAMINANTE:** Todo elemento, compuesto, sustancia, derivado químico o biológico, energía, radiación, vibración, ruido, o una combinación de ellos, cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, concentraciones o períodos de tiempo, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

- ✓ **IMPACTO AMBIENTAL:** La alteración del medio ambiente, provocada directa o indirectamente por un proyecto o actividad en un área determinada.

- ✓ **MEDIO AMBIENTE:** El entorno del sitio en que opera una organización, incluyendo el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y su interrelación

- ✓ **RECURSOS NATURALES:** Los componentes del medio ambiente susceptibles de ser utilizados por el ser humano para la satisfacción de sus necesidades o intereses espirituales, culturales, sociales y económicos.

- ✓ **SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:** Aquella parte del sistema de gestión global que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental.

- ✓ **OBJETIVO AMBIENTAL:** Meta ambiental global, cuantificada cuando sea factible, surgida de la política ambiental, que una organización se propone lograr.

- ✓ **META AMBIENTAL:** Requisito de desempeño detallado, cuantificado cuando sea factible, aplicable a la organización o a partes de ella, que surge de los objetivos ambientales y que es necesario establecer y cumplir para lograr aquellos objetivos.

- ✓ **DESEMPEÑO AMBIENTAL:** Resultados medibles del sistema de gestión ambiental, relacionados con el control de una organización sobre sus aspectos ambientales, basado en su política, objetivos y metas ambientales.

- ✓ **CERTIFICACIÓN:** Proceso mediante el cual una entidad debidamente acreditada confirma la capacidad de una empresa o producto para cumplir con las exigencias de una norma.

- ✓ **ISO:** Organización Internacional de normalización

7. RECOMENDACIONES

Las recomendaciones para este trabajo se basan en las estrategias expuestas en el punto 5 literal 3, donde tres temas claves son esenciales para la disminución de la contaminación generada por las curtiembres, como son:

- Capacitaciones para el personal que labora en la industria de las Curtiembres, consiguiendo con esto crear conciencia sobre los riesgos y beneficios.
- Rediseño de procesos con los que se verán beneficiados las compañías para obtener mejor productividad y rentabilidad
- Capacitación para los habitantes del Municipio de Villa Pinzón para concientizar que el problema es de todos y no de las empresas

Para la disminución de esta problemita, se necesita que todos (empleados y habitantes), estén preparados y capacitados para tener más sentido de pertenencia en el municipio.

8. CONCLUSIONES

- La importancia de establecer e implementar un SGA en las empresas de curtiembres radica en la ampliación de su visión y el establecimiento de objetivos encaminados a la protección del medio ambiente en el corto y largo plazo, además de generar mayor rentabilidad gracias a la mejor distribución de recursos.
- Se sabe que la industria de curtiembres es una de las que genera mayor contaminación ambiental; mediante este estudio se determinó que si se brinda la atención adecuada por parte de las autoridades competentes, y una capacitación específica al personal de las compañías en cuanto al manejo y rediseño de procesos, se verá disminuido el impacto negativo que están generando estas empresas en el sector; esto sin dejar de lado a los habitantes del municipio, quienes deben tomar conciencia que este problema no es ajeno a ellos, que afecta su calidad de vida, y que también pueden contribuir con soluciones indirectas.
- La falta de conocimiento en normas de gestión ambiental ha conllevado grandes problemas en cuanto al manejo de residuos, estos son desechados en sitios inadecuados y sin el debido cuidado para proteger el medio ambiente; un adecuado SGA implementado de forma correcta establecería procedimientos para el manejo de desechos y desperdicios de tal manera que evite la contaminación.

REFERENCIAS

- Castro Miguel. Bureau Veritas Businnes – Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001. Política Ambiental.
- Frendrup Willy. (1999) *Possibilities for Cleaner Production in Leather Processing*.
- Germillac Mercedes. *Proceso Productivo de las curtiembres*. Recuperado Julio de 2012, http://www.revistapro.com/files/TIE04_200703.pdf
- Alvarado Miguel, Colmenero Robles, J. y Valderrábano Almegua. Definición de Erosión.(2007). <http://www.doaj.org> (Directory of open Access Journals)
- Letey Edmund Stharl y Letey John. (1975). *Ordenación y Gestión del medio Ambiente*. Ed. McGraw-Hill.
- Martinez Eduardo. (2003). Revista Trimestral Latinoamericana y Caribeña de desarrollo sustentable. Recuperado el Agosto 20 de 2012, en http://www.revistafuturos.info/futuros_3/gestion_amb.htm, Vol 1, No 3 .
- Rivera Rodrigo. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental en las curtiembres. Recuperado en Agosto 11 de 2012. http://www.icontec.org/BancoConocimiento/C/certificacion_ohsas_18001/certificacion_ohsas_18001.asp?CodIdioma=ESP&codMenu=62&codSubMenu=490&codItem=Icontec
- Vanegas Edgar y Vivas Tatiana. Diseño del Sistema integrado de gestión, basado en las normas ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001, en la línea de proceso Agrícola de industrias UNITOOL LTDA.

- Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo internacional. EPA-CIATEC. (2006) Manual de buenas prácticas ambientales para la curtiembre en Centroamérica. P 72. Recebo, sangre, estiércol, químicos como cromo acido fórmico, acético, entre otros.
- Centro Nacional de Producción más limpia y tecnologías ambientales CNPMLTA. *Manual ambiental el sector de curtiembre*.
- Centro Nacional de Producción más limpia - PML (2004). *Proyecto gestión ambiental en la industria de Curtiembre en Colombia*. Recuperado Agosto de 2012.
<http://www.sirac.info/Curtiembre/html/Archivos/publicaciones/SIRAC%20Curtiembre.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación. Proceso productivo de las curtiembre, Recuperado en Septiembre de 2012:
<http://www.dnp.gov.co/Portals/0/archivos/documentos/DDE/Cueros.pdf>,
- Icontec. (2004). Normas de Icontec, normas ISO 14001
- Icontec. (2004). Normas de Icontec, normas ISO 14004
- Icontec. (2004) *Certificación de Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001*. Recuperado Julio de 2012. <http://www.icontec.org.co/index.php?section=203>
- Superintendencia de Sociedades. (2008) Pronunciamiento del consejo técnico de Revisoría Fiscal. Circular externa 115-000011 del 21 de Octubre de 2008. Diario Oficial No 47.151

- Municipio de Villa Pinzón Cundinamarca (Colombia). Recuperado el día 20 Julio 2012 <http://www.wikipedia.com>.